

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日  
2006 年 3 月 16 日 (16.03.2006)

PCT

(10) 国际公布号  
**WO 2006/026920 A1**

(51) 国际专利分类号<sup>7</sup>: **H04L 12/24**  
(21) 国际申请号: PCT/CN2005/001421  
(22) 国际申请日: 2005 年 9 月 7 日 (07.09.2005)  
(25) 申请语言: 中文  
(26) 公布语言: 中文  
(30) 优先权:  
200410079929.4  
2004 年 9 月 8 日 (08.09.2004) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)  
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 刘恩慧(LIU, Enhui)

[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (CN)。

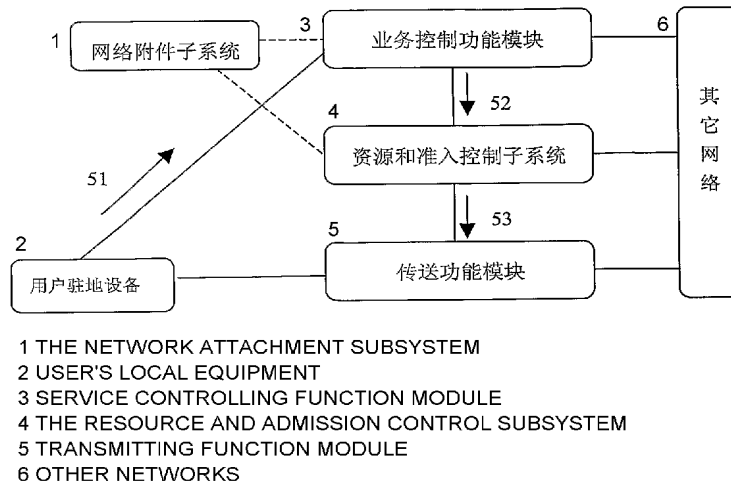
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,

[见续页]

(54) Title: A METHOD AND SYSTEM FOR DYNAMIC CONSULTING QoS IN NGN

(54) 发明名称: 下一代网络中动态协商服务质量的系统及方法



(57) Abstract: A method and system for dynamic consulting QoS in NGN. In present invention, RACS (The Resource and Admission Control Subsystem) has a interface for communicating with transmitting function module, service controlling function module and NASS (The Network Attachment Subsystem) so that when the NGN user terminal develop a service that needs QoS ensure, RACS can obtain the Qos requirement parameters of the service, and determine the Admission Control parameters based on said QoS requirement parameters; Finally, the determined Admission Control parameters are transmitted to transmitting function module, the QoS ensure for said service is achieved. The present invention can perform Qos consulting process of end to end according to resource usability of the current network, thereby the usability of QoS consulting process result is enhanced effectively. Therefore, the present invention can effectively ensure QoS of service transmission in NGN.

[见续页]

WO 2006/026920 A1



SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码及其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

---

(57) 摘要:

本发明涉及一种下一代网络中动态协商服务质量的系统及其方法。本发明中, 资源和准入控制子系统提供了与传送功能模块、业务控制功能模块及网络附件子系统互通的接口, 从而保证当下一代网络用户终端开展需要提供服务质量 QoS 保证的业务时, 资源和准入控制子系统可以获取业务的 QoS 需求参数, 并根据所述的 QoS 需求参数确定准入控制参数; 最后, 将确定的准入控制参数发送给传送功能模块予以执行, 实现了针对所述业务的 QoS 保证。本发明使得在 NGN 中可以根据当前网络的资源可用性进行端到端的 QoS 协商处理, 从而有效地提高了 QoS 协商处理结果的可用性。因此, 本发明可以有效地保证 NGN 中业务传输的 QoS。

## 下一代网络中动态协商服务质量的系统及方法

### 技术领域

本发明涉及网络通信技术领域，尤其涉及一种下一代网络中动态协商服务质量的系统及方法。

### 5 背景技术

NGN (Next Generation Network, 下一代网络) 的特点之一是业务层与传送层分离，且所述传送层通常基于分组技术和光技术实现。目前，ETSI (欧洲电信标准协会) 的TISPAN工作组在3G IMS (第三代移动通信IP多媒体子系统) 的基础上开始制定了支持固定和移动融合的NGN功能框  
10 架，如图1所示，框架包含一个业务层和一个基于IP (互联网协议) 技术的传送层。

如图1所示，所述的业务层由NASS (网络附件子系统, The Network Attachment Subsystem)、RACS (资源和准入控制子系统, The Resource and Admission Control Subsystem)、IMS (IP多媒体子系统, The IP  
15 Multimedia Subsystem)、PES (PSTN/ISDN仿真子系统, The PSTN/ISDN Emulation Subsystem)、其他多媒体子系统和应用、以及这些子系统的通用业务部件组成，所述的通用业务部件包括应用服务器、计费功能、用户配置文件管理、安全管理等等。

在NASS和RACS的控制下，传送层提供NGN终端间的IP连接，隐藏  
20 了接入和核心网IP层以下所使用的传送技术。这些子系统可能分布在网络/业务提供商的管理域中。

NGN环境中支持端到端QoS (服务质量) 控制的一个关键部件是RACS。RACS在NGN总体框架中的位置及其外部接口关系如图2所示。资源和准入控制子系统需要与传送层、用户驻地设备、网络附件子系统、IP  
25 多媒体子系统、PSTN/ISDN仿真子系统、其他业务子系统、以及其他网络中的RACS有接口关系。RACS提供准入控制功能，所述的准入控制包括基于网络附件子系统所保存的用户配置文件检查资源可用性。检查资源可用性意味着准入控制控制核实所请求的带宽是否符合用户订购带宽和已

用带宽。

由于NGN业务的多样性和多媒体特点,如何使基于IP的传送层能够实现针对用户业务的QoS控制成为了NGN技术研究中的重要课题。为此, IETF (互联网工程任务组) 提出了IntServ/RSVP (集成服务/资源预留协议)、DiffServ (差分服务) 及其策略控制模型和机制。

在IETF提出的IntServ/RSVP及其策略控制模型中,以及目前正在制定的NSIS (下一步IP信令) 草案中,如图3所示,用户可以通过专用资源预留信令向网络传递QoS参数,请求所希望的QoS保证级别。由于RSVP或NSIS都运行在传送层,与数据流走相同的路由和路径,因此,要求用户驻地设备必须支持RSVP或NSIS协议,能够向网络发出显式QoS请求。这种保证QoS的方法对于没有能力向网络显式发起QoS请求的用户是不适用的。

而在实际应用过程中,即在当前网络环境中,绝大多数CPE (用户驻地设备) 即用户均不支持RSVP/NSIS协议。而且,即使新的用户终端逐渐支持RSVP/NSIS协议,在网络端还需要提供满足用户的业务流量的QoS需求。而在网络端的PDF (策略决策功能) 进行准入控制和门控制时只基于用户配置文件和运营商管理策略规则,没有基于资源状态检查网络资源的可用性,因而也就无法根据网络的情况提供有保证的QoS。

在IETF还提出了DiffServ及其策略控制模型,如图4所示。具体为由用户向网络请求和协商QoS,所采用的方法有两种:

一种方法是用户驻地设备对用户报文进行流量分类、Diffserv标记、监管和整形,网络设备信任用户报文中的DiffServ标记,进行Diffserv转发处理。

另一种方法是用户与网络运营商之间通过管理途径签订SLA (Service Level Agreement, 服务等级协定), 包含用户流量所需的带宽和DiffServ类型等QoS参数。网络管理系统通过策略控制接口或者网管接口将用户要求的QoS参数静态配置在网络边缘设备上。网络边缘设备根据QoS配置对用户报文进行流量分类、DiffServ标记、监管和整形,网络中的设备根据边缘设备在报文中所做DiffServ标记,进行DiffServ转发处理。

-3-

在IETF提出的DiffServ及其策略控制模型中，用户与网络在管理平面上进行QoS协商。用户的QoS请求在网络中由报文中的DiffServ标记值表示，由于DiffServ标记只有3比特，只能体现包括QoS等级和优先级的相对需求，无法端到端地传递用户所希望的QoS参数，包括带宽、延时、抖动和丢包率等，用户流量从网络只能得到相对QoS区分处理。且同样无法基于网络资源的可用性实现对用户业务的QoS的保证。

综上所述，可以看出，IETF提出的IntServ/RSVP（集成服务/资源预留协议）、DiffServ（差分服务）及其策略控制模型和机制无法在NGN网络中提供承载层UNI（用户网络接口）到UNI之间数据流路径（即端到端）的QoS保证，不能满足NGN中业务多样性、技术多样性和终端多样性的要求。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种下一代网络中动态协商服务质量的系统及方法，使得在NGN中可以根据当前网络资源的可用性进行端到端的QoS协商处理，从而有效地提高了QoS协商处理结果的可用性。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的：

本发明提供了一种下一代网络中动态协商服务质量的系统，包括：

资源和准入控制子系统：获取和处理下一代网络中传输的业务所需要的资源预留请求（所述请求中包含服务质量需求参数），基于运营策略规则、用户配置文件和传送资源可用性等信息对所述业务的服务质量需求参数进行鉴权和确定准入控制参数，并将所述的准入控制参数发送给传送功能模块予以执行；

传送功能模块：根据所述的准入控制参数保证下一代网络中传输的业务媒体流的服务质量。

所述的下一代网络中动态协商服务质量的系统还包括：

业务控制功能模块：与用户终端通信，通过解析业务信令获取或者根据业务策略确定用户终端开展的业务所需要的服务质量需求参数，并将所述的服务质量需求参数发送给所述的资源和准入控制子系统。

所述的下一代网络中动态协商服务质量的系统还包括：

-4-

网络附件子系统：用于用户接入网络的管理和配置，分别与资源和准入控制子系统及业务控制功能模块通信，为其提供与所述业务相关的用户配置文件信息。

本发明还提供了一种下一代网络中动态协商服务质量的方法，包括：

5       A、下一代网络中的资源和准入控制子系统获取所述业务需要的QoS需求参数；

      B、资源和准入控制子系统根据所述的QoS需求参数进行准入控制处理，确定准入控制参数；

10       C、资源和准入控制子系统将所确定的准入控制参数发送给位于网络边缘的传送功能模块，位于网络边缘的传送功能模块执行所述的准入控制参数对所述业务的媒体流进行相应处理和传送。

      其中：

      资源和准入控制子系统通过业务控制功能模块、网络附件子系统、传送功能模块或者网管系统获取所述业务的QoS需求参数。

15       当所述业务包含多个媒体流时，则需要针对每个媒体流分别确定相应的QoS需求参数。

      本发明中，执行所述的步骤A之前还包括步骤E：

      用户终端向业务控制功能模块发起业务请求；

20       如果业务请求中没有携带所述业务的QoS需求参数，则业务控制功能模块根据所述的业务请求确定业务类型，并根据业务类型确定业务需要的QoS需求参数；

      如果业务请求中携带有所述业务的QoS需求参数，则业务控制功能模块通过解析所述业务请求得到业务的QoS需求参数。

      当所述用户终端为固定终端时，所述的步骤E还包括：

25       业务控制功能模块通过与资源和准入控制子系统之间的相应接口向资源和准入控制子系统发送资源预留请求（包含所述业务的QoS需求参数）。

      当所述用户终端为移动终端时，所述步骤E还包括：

      业务控制功能模块通过与资源和准入控制子系统之间的相应接口向

- 5 -

资源和准入控制子系统发送资源鉴权请求（所述请求包含所述业务的QoS需求参数）；

资源和准入控制子系统鉴权通过后，通过业务控制功能模块通知用户终端；

- 5        用户终端通过路径耦合式QoS信令携带所述业务的QoS需求参数向网络传送功能模块发起资源预留请求，位于网络边缘的传送功能模块处理所述QoS信令，并通过与资源和准入控制子系统之间的相应接口向资源和准入控制子系统发送资源预留请求（包含所述业务的QoS需求参数）。

- 10       当令牌机制被使用时，资源和准入控制子系统鉴权通过后，通过业务控制功能模块向用户终端返回一个准入令牌；所述准入令牌被携带在路径耦合式QoS信令中通过资源预留请求传递给资源和准入控制子系统；资源和准入控制子系统根据所述的准入令牌查找所述资源预留请求是否通过预先鉴权以及所述业务的相关信息。

资源和准入控制子系统按照下述步骤确定准入控制参数：

- 15       资源和准入控制子系统获取所述业务的用户配置文件信息以及运营商设定的策略规则信息，并基于这些信息对所述业务的QoS需求参数进行准入控制决策，决定是否允许所述业务的媒体流进入网络传送功能模块并受到所要求的QoS处理，确定准入控制参数。

资源和准入控制子系统也可以按照下述步骤确定准入控制参数：

- 20       资源和准入控制子系统获取当前网络中的传送资源状态信息，并基于这些信息对所述业务的QoS需求参数进行准入控制决策，检查是否当前网络中有足够可用的传送资源能够满足所述业务的QoS需求参数，确定准入控制参数。

所述的准入控制参数包括：

- 25       门控制、带宽分配、DSCP（区分服务码点）标记、聚合和适配控制信息。

所述的QoS参数信息包括：

传送所述业务的媒体流需要的带宽，及允许的延时、抖动和丢包率。

-6-

所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法还包括:

用户终端通过路径耦合式专用QoS信令为所开展业务的媒体流直接向网络的传送功能模块发起资源预留请求;

5 位于网络边缘的传送功能模块收到用户终端的资源预留请求后,携带着用户业务媒体流的QoS需求参数向资源和准入控制子系统发出资源预留请求,并执行步骤C。

所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法还包括:

10 网管系统或者网络附件子系统通过资源和准入控制子系统将门控制、带宽分配、DSCP 标记控制、聚合和适配控制参数配置在网络边缘的传送功能模块上。

由上述本发明提供的技术方案可以看出,本发明提供了 NGN 中多种用户终端的端到端动态 QoS 请求和协商的处理流程。本发明通过用户与网络的交互以及网络业务层与传送层的交互,可以适用不同能力的用户终端及运营商需要的不同的商业模式下的动态 QoS 协商处理过程;而且, 15 本发明中主要是利用 NGN 中的 RACS 进行 QoS 协商处理,从而使得在 NGN 中可以根据当前网络的资源可用性进行端到端的 QoS 协商处理,提高了 QoS 协商处理结果的可用性。因此,本发明可以有效地保证 NGN 中业务传输的 QoS。

### 附图说明

20 图1为NGN的结构示意图;  
图2为NGN中的RACS的外部接口示意图;  
图3为IntServ及其策略控制模型示意图;  
图4为DiffServ及其策略控制模型示意图;  
图 5 至图 9 为本发明所述的方法的具体实现流程图。

### 25 具体实施方式

本发明的核心思想是由资源和准入控制子系统获取用户驻地设备开展业务需要提供的QoS参数信息,并由资源和准入控制子系统根据所述的QoS参数信息及资源可用性信息等确定相应的准入控制参数,最后由业务传送功能模块执行所述的准入控制参数对所述业务的媒体流进行相应处



-7-

理和传送。从而实现了针对网络中传输的业务的QoS提供相应的保证。

本发明中，由于NGN中接入技术和用户驻地设备的多样性，首先必须要研究具有不同智能的采用不同接入技术的用户终端如何向网络动态请求和协商QoS的方法，并考虑支持不同的商业模型。其次，由于NGN中各个管理域可能采用不同的QoS技术和商业模型，必须要研究考虑如何支持用户业务流量的QoS需求穿越不同管理域和不同QoS技术域的问题。

为此，本发明首先提供了一种下一代网络中动态协商服务质量的系统，所述的系统的组成结构可以参照图5所示，具体包括：

10 资源和准入控制子系统：获取下一代网络中传输的业务需要的服务质量参数信息，根据所述的服务质量参数信息确定准入控制参数，并将所述的准入控制参数发送给传送功能模块；

所述的资源和准入控制子系统主要是通过业务控制功能模块获取所述的QoS参数信息；当然，还可以通过NASS获取所述的QoS参数信息，或者，还可以通过传送功能模块获取所述的QoS参数信息。

15 传送功能模块：获取资源和准入控制子系统发来的准入控制参数，执行所述的准入控制参数实现下一代网络中传输的业务的QoS。

业务控制功能模块：与用户终端通信，直接或间接地获取用户终端开展的业务需要的QoS参数信息，并将所述的QoS参数信息发送给所述的资源和准入控制子系统；

20 当用户终端开展业务时，首先需要向业务控制功能模块部分发起请求，所述的请求中可以携带着该业务需要的QoS参数信息；业务控制功能模块还可以通过用户终端与对端用户或应用服务器协商获得该业务的QoS参数信息；另外，业务控制功能模块还可以根据用户终端开展的业务的类型确定相应的QoS参数信息。

25 网络附件子系统：分别与资源和准入控制子系统及业务控制功能模块通信，为资源和准入控制子系统提供所述业务相关的用户配置文件信息。

本发明基于NGN的资源和准入控制子系统及其外部接口关系，提供了NGN环境中用户（即CPE）向网络请求和协商QoS的框架及方法，通过用户与网络的交互以及网络业务层与传送层的交互，支持不同能力的用户终

端和多种商业模式下的QoS服务。

基于上述系统,本发明还提供了一种NGN环境中用户向网络申请和协商QoS的处理流程。如图5所示,SCF(业务控制功能)模块负责各业务子系统业务建立、控制和终止的功能,如在IP多媒体子系统CSCF  
5 (呼叫会话控制功能)。本发明中,采用用户驻地设备与业务控制功能模块或TF(传送功能)模块交互,传递QoS请求和确认信息,并由RACS负责业务控制功能模块与传送功能模块之间关于QoS支持的交互和协商,实现端到端QoS控制,满足用户的QoS请求。

本发明中,为了实现基于资源使用的计费,业务控制功能模块、资源  
10 和准入控制子系统需要与传送功能模块交互,对用户业务收集用于计费的资源使用信息。

本发明可以支持具有不同能力的用户终端和多种商业模式。

根据QoS协商能力的不同可以将用户终端分为以下四种:

1、无法通过信令方式发出显式QoS请求的用户终端。

15 2、支持以RSVP或NSIS等专用QoS信令发起资源预留请求的用户终端;

3、支持在SIP/SDP(会话起始协议/会话描述协议)等业务信令中协商QoS需求的用户终端;

4、支持业务信令和专用QoS信令相互配合协商QoS的用户终端。

20 根据QoS区分级别,所述的商业模式可以划分为三种:

1、应用流级的QoS区分:在每次业务的数据流开始前,用户需要为该流向网络发出明确的QoS请求,该流在网络中受到用户QoS请求中所期望的QoS待遇,不同数据流在网络中可能受到不同的QoS待遇;

2、业务类级的QoS区分:用户不需要显式发出QoS请求,业务类型  
25 隐含着该类业务的QoS需求,网络负责根据业务类型确定业务流量所需要的QoS待遇,不同类型业务的流量可能受到不同的QoS待遇;

3、用户级的QoS区分:根据用户与运营商签订服务等级协议,如SLA等,用户的业务流量在网络中受到SLA中所期望的QoS待遇,不同用户的业务流量在网络中可能受到不同的QoS待遇。

本发明针对上述具有不同能力的用户终端及商业模式提供了几种基本原理相同但具体实现方式不同的QoS请求和协商处理流程，运营商可以根据用户终端的能力和希望的商业模式选择适合的QoS请求和协商处理流程。

5 首先对本发明所述的方法的基本原理进行说明：

用户驻地设备开展需要提供相应的QoS保证的业务时，NGN中的RACS获取相应的QoS请求信息，并由RACS对该业务的QoS请求信息进行鉴权和准入控制处理。由于在RACS中可以了解网络中的资源使用情况，以及网络的性能状况等一些网络状况信息，从而可以根据网络的实际情况  
10 确定为相应的业务提供最合理的QoS保证。

现再结合附图对本发明所述的方法的具体实施方式进行说明。各具体实施方式包括根据不同能力的用户终端及商业模式分别实现的QoS请求和协商处理流程，下面将举几例分别对所述的QoS请求和协商处理流程进行说明。

15 1、当所述的商业模式为业务类级的QoS区分时，用户的业务类型将隐含着该业务的QoS需求，并由业务控制功能模块或信令网关根据用户的业务类型代理用户发起QoS请求。

相应的具体的QoS请求和协商处理流程，即相应的动态QoS协商处理流程如图5所示，包括：

20 步骤51：用户向网络发起业务请求，如呼叫建立请求，业务请求中无需明确包含用户对此业务需求的QoS需求参数；

步骤52：业务控制功能模块或信令网关收到用户业务请求后，根据业务类型确定此次业务所需QoS参数，所述的QoS参数包括：本次业务需要的带宽，以及允许的延时、抖动、丢包率等；

25 同时，所述的业务控制功能模块或信令网关还需要代理用户向RACS发出此次业务的QoS请求，请求中包含着确定的QoS参数信息；

当然，如果一次业务包含多个数据流，则在业务控制功能模块或信令网关处需要针对每个数据流分别确定其QoS参数并发出相应的QoS请求；

步骤53：RACS收到所述的QoS请求后，基于用户配置文件、运营商

特定策略规则以及资源可用性等，对收到的QoS请求进行鉴权和准入控制，确定相应的准入控制参数；

具体为：RACS收到QoS请求后，需要获取用户配置文件及运营商特定策略规则，如：所述用户的身份信息、服务等级协定信息、与其对应的网络配置信息等；同时，RACS还需要检查当前网络资源可用性，如：网络中用户数据流路径上的空闲带宽资源、已用带宽资源、网络性能等情况信息；获取了上述信息后RACS便可以根据获取的资源可用性信息对所述业务的QoS请求进行鉴权和准入控制处理；

并且，当RACS确定允许所述业务按照要求的QoS参数在网络中传输时，则对位于网络边缘的传送功能模块的流量转发行为发出门控制（Gate Control）、带宽分配、DSCP（区分服务码点）标记（DSCP marking）、聚合和适配控制（Aggregation and adaptation control）命令等准入控制参数信息。

步骤51到步骤53所提供的QoS请求和协商流程尤其适合用于针对语音业务和简单终端的处理。

2、当用户终端支持通过SIP/SDP等业务信令向网络业务层发起明确的QoS请求时，具体的动态QoS协商处理流程如图6所示，包括：

所述用户终端首先需要向网络发起业务请求，如呼叫建立请求，在业务建立过程中，可以通过业务层信令（如：SIP的会话描述协议或者H.323的能力交换协议等）与对端用户或应用服务器协商此次业务需要的QoS参数，具体的协商处理过程可以与现有技术相同，本发明对此不作限定；

如果一次业务包含多个数据流，则需要针对每个数据流分别协商其相应的QoS参数。

步骤61：用户终端经过协商获取到所述的QoS参数后，则携带着所述的QoS参数向业务控制功能模块部分发送业务请求消息；

步骤62：业务控制功能模块收到用户业务请求后，提取出其中所协商的QoS参数，然后向RACS转发此次业务的QoS请求；

步骤63：RACS基于用户配置文件、运营商特定策略规则和资源可用性，对收到的QoS请求进行鉴权和准入控制处理；并在确定允许所述业务

按照要求的QoS参数在网络中传输的情况下，对位于网络边缘的传送功能模块的流量转发行为发出门控制、带宽分配、DSCP标记控制、聚合和适配控制命令等等。

步骤61至步骤63的QoS请求和协议处理流程比较适合用于针对多媒体业务和终端的处理。

3、用户终端通过路径解耦式专用QoS信令向网络业务层发起明确的QoS请求；所述的路径解耦式QoS信令，是指QoS信令路径与其所服务的用户数据流路径无关。

在这种情况下，具体的动态QoS协商处理流程如图7所示，包括：

10 步骤71：用户通过路径解耦式专用QoS信令，为某次或某项需要QoS保证的数据业务向网络业务层（即业务控制功能模块）发起明确的QoS请求，所述的QoS请求中包含数据业务流的标识信息，如：数据流的源、目的地址和端口及协议类型等信息；

15 步骤72：业务控制功能模块收到QoS请求后，根据数据业务流的标识信息对该数据业务进行鉴权，并在鉴权通过后向RACS转发此次业务的QoS请求；

20 步骤73：RACS收到所述的QoS请求消息后，基于用户配置文件、运营商特定策略规则和资源可用性，对收到的QoS请求进行鉴权和准入控制处理；并在确定允许所述用户的业务按照要求的QoS参数在网络中传输的情况下，对网络边缘的传送功能模块的流量转发行为发出门控制、带宽分配、DSCP标记控制、聚合和适配控制命令等等。

步骤71至步骤73的QoS请求和协商处理流程比较适合用于需要有QoS保证路径的点到点或点到多点数据业务。

25 4、用户终端通过业务信令和路径耦合式专用QoS信令配合进行两阶段的QoS请求和协商时，相应的具体的动态QoS协商处理流程如图8所示，可以分为两个处理阶段，所述的路径耦合式专用QoS信令是指QoS信令路径与其所服务的用户数据流路径相同；下面将对所述的两个处理阶段分别进行说明：

在第一阶段中：

步骤81: 用户通过业务控制功能模块向网络发起业务请求, 如呼叫建立请求等, 在业务建立过程中与对端用户或应用服务器协商此次业务需要的QoS参数, 例如, 可以通过SDP或者H.323的能力交换进行QoS参数的协商;

- 5       如果一次业务包含多个数据流, 则对每个数据流分别协商其QoS参数;

步骤82: 业务控制功能模块收到用户的业务请求后, 提取出其中所协商的QoS参数信息, 并利用所述的QoS参数向RACS发出资源鉴权请求;

- 10       步骤83: RACS收到所述的资源鉴权请求后, 获取该用户的用户配置文件、运营商特定策略规则, 并确定网络中当前的资源可用性, 然后, 根据用户配置文件、运营商特定策略规则及当前的资源可用性对收到的QoS请求进行鉴权; 并在确定允许所述用户的业务按照协商的QoS参数在网络中传输的情况下, 则RACS向业务控制功能模块发回确认以及一个准入令牌 (即Token);

- 15       步骤84: 业务控制功能模块收到所述的准入令牌后, 还需要将其通告给相应的用户;

需要注意的是: 对于采用简化处理的情况下, 该处理流程也可以省去第一阶段的步骤82至步骤84; 且此时, 在第二阶段只携带或处理第一阶段所协商的QoS需求参数, 而不再需要携带或处理令牌了。

- 20       在第二阶段中:

步骤85: 用户通过RSVP或NSIS等路径耦合式专用QoS信令协议向网络传送层发起资源预留请求, 请求中携带着业务建立过程中所协商的QoS需求参数以及准入令牌;

- 25       步骤86: 网络边缘的传送功能模块 (即TF, Transport Functions) 收到用户的资源预留请求后, 向RACS发出准入令牌和资源预留请求;

步骤87: RACS收到所述的请求后, 基于请求中的准入令牌进行准入控制处理; 并在确定允许所述用户的业务按照协商的QoS参数在网络中传输的情况下, 向网络边缘的传送功能模块发出资源预留响应, 以及门控制、带宽分配、DSCP标记控制、聚合和适配控制命令等等;

所述的网络边缘传送功能模块收到资源预留响应后转发或终结用户的资源预留请求。

步骤81到步骤87的动态QoS协商处理流程尤其适合用于移动多媒体业务和终端。

5 本发明为了与现有技术兼容还提供了以下两种动态QoS协商处理流程。

第一种为：用户终端通过路径耦合式专用QoS信令协议直接向网络传送层发起资源预留请求时，采用的动态QoS协商流程，具体如图9所示，包括：

10 步骤91：用户通过RSVP或NSIS等路径耦合式专用QoS信令协议直接向网络传送层（即网络边缘的传送功能模块）发起资源预留请求；

步骤92：网络边缘的传送功能模块收到用户的资源预留请求后，携带着用户的资源预留请求信息向RACS发出资源预留请求；

15 步骤93：RACS收到所述的资源预留请求消息后，获取用户的用户配置文件、运营商特定策略规则，以及当前的资源可用性，对所收到的准入控制请求进行鉴权和准入控制；如果确定允许，则向网络边缘的传送功能模块发出资源预留响应，以及门控制、带宽分配、DSCP标记控制、聚合和适配控制命令等等；传送功能模块收到资源预留响应后转发或终结用户的资源预留请求。

20 步骤91至步骤93的动态QoS协商处理流程是为了兼容现有技术所述的IETF提出的IntServ/RSVP及其策略控制模型所采用的QoS参数传递方式。

25 第二种为：用户不与网络进行动态QoS协商，只与运营商签订包含QoS需求参数的服务等级协议（即SLA）时，所采用的动态QoS协商处理流程。所述的处理流程具体为：基于用户与运营商签订服务等级协议中的QoS需求参数，网管系统或者网络附件子系统通过RACS将门控制、带宽分配、DSCP标记控制、聚合和适配控制参数配置在网络边缘的传送功能模块上。这一处理流程可以兼容现有技术所述的IETF提出的DiffServ及其策略控制模型所采用的QoS请求和协商的处理方式。

—14—

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。



## 权 利 要 求

1、一种下一代网络中动态协商服务质量的系统，其特征在于，包括：  
资源和准入控制子系统：获取和处理下一代网络中传输的业务所需要的资源预留请求，所述请求包含服务质量需求参数，基于运营策略规则、  
5 用户配置文件和传送资源可用性信息对所述业务的服务质量需求参数进行鉴权和确定准入控制参数，并将所述的准入控制参数发送给传送功能模块予以执行；

传送功能模块：根据所述的准入控制参数保证下一代网络中传输的业务媒体流的服务质量。

10 2、根据权利要求1所述的下一代网络中动态协商服务质量的系统，其特征在于，该系统还包括：

业务控制功能模块：通过解析业务信令获取或者根据业务策略确定用户终端开展的业务所需要的服务质量需求参数，并将所述的服务质量需求参数发送给所述的资源和准入控制子系统。

15 3、根据权利要求1所述的下一代网络中动态协商服务质量的系统，其特征在于，该系统还包括：

网络附件子系统：用于用户接入网络的管理和配置，分别与资源和准入控制子系统及业务控制功能模块通信，为其提供与所述业务相关的用户配置文件信息。

20 4、根据权利要求1所述的下一代网络中动态协商服务质量的系统，其特征在于，所述资源和准入控制子系统通过传送功能模块获取服务质量参数信息。

5、一种基于下一代网络中动态协商服务质量的系统的动态协商服务质量的方法，其特征在于，包括：

25 A、下一代网络中的资源和准入控制子系统获取所述业务需要的QoS需求参数；

B、资源和准入控制子系统根据所述的QoS需求参数进行准入控制处理，确定准入控制参数；

C、资源和准入控制子系统将所确定的准入控制参数发送给位于网络

边缘的传送功能模块，位于网络边缘的传送功能模块执行所述的准入控制参数对所述业务的媒体流进行相应处理和传送。

6、根据权利要求5所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法，其特征在于：

- 5 资源和准入控制子系统通过业务控制功能模块、网络附件子系统、传送功能模块或者网管系统获取所述业务的QoS需求参数。

7、根据权利要求5所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法，其特征在于：

- 10 当所述业务包含多个媒体流时，则需要针对每个媒体流分别确定相应的QoS需求参数。

8、根据权利要求5所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法，其特征在于，步骤A之前还包括步骤E：

用户终端向业务控制功能模块发起业务请求；

- 15 如果业务请求中没有携带所述业务的QoS需求参数，则业务控制功能模块根据所述的业务请求确定业务类型，并根据业务类型确定业务需要的QoS需求参数；

如果业务请求中携带有所述业务的QoS需求参数，则业务控制功能模块通过解析所述业务请求得到业务的QoS需求参数。

- 20 9、根据权利要求5或8所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法，其特征在于，当所述用户终端为固定终端时，所述的步骤E还包括：

业务控制功能模块通过与资源和准入控制子系统之间的相应接口向资源和准入控制子系统发送资源预留请求，所述请求包含所述业务的QoS需求参数。

- 25 10、根据权利要求5或8所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法，其特征在于，当所述用户终端为移动终端时，所述步骤E还包括：

业务控制功能模块通过与资源和准入控制子系统之间的相应接口向资源和准入控制子系统发送资源鉴权请求，所述请求包含所述业务的QoS需求参数；

资源和准入控制子系统鉴权通过后，通过业务控制功能模块通知用户

终端;

用户终端通过路径耦合式QoS信令携带所述业务的QoS需求参数向网络的传送功能模块发起资源预留请求,位于网络边缘的传送功能模块处理所述QoS信令,并通过与资源和准入控制子系统之间的相应接口向资源和准入控制子系统发送资源预留请求,所述请求包含所述业务的QoS需求参数。

11、根据权利要求5、8或10所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法,其特征在于,当令牌机制被使用时,

资源和准入控制子系统鉴权通过后,通过业务控制功能模块向用户终端返回一个准入令牌;所述准入令牌被携带在路径耦合式QoS信令中通过资源预留请求传递给资源和准入控制子系统;资源和准入控制子系统根据所述的准入令牌查找所述资源预留请求是否通过预先鉴权以及所述业务的相关信息。

12、根据权利要求5所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法,其特征在于资源和准入控制子系统按照下述步骤确定准入控制参数:

资源和准入控制子系统获取所述业务的用户配置文件信息以及运营商设定的策略规则信息,并基于这些信息对所述业务的QoS需求参数进行准入控制决策,决定是否允许所述业务的媒体流进入网络传送功能模块并收到所要求的QoS处理,确定准入控制参数。

13、根据权利要求5或12所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法,其特征在于,资源和准入控制子系统按照下述步骤确定准入控制参数:

资源和准入控制子系统获取当前网络中的传送资源状态信息,并基于这些信息对所述业务的QoS需求参数进行准入控制决策,检查当前网络中是否有足够可用的传送资源能够满足所述业务的QoS需求参数,确定准入控制参数。

14、根据权利要求5所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法,其特征在于,所述的准入控制参数包括:

门控制、带宽分配、区分服务码点标记、聚合和适配控制信息。

15、根据权利要求5所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法,

其特征在于，所述的QoS需求参数包括：

传送所述业务的媒体流需要的带宽，及允许的延时、抖动和丢包率。

16、根据权利要求5所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法，其特征在于，该方法还包括：

- 5        用户终端通过路径耦合式专用QoS信令为所开展业务的媒体流直接向网络的传送功能模块发起资源预留请求；

位于网络边缘的传送功能模块收到用户终端的资源预留请求后，携带着用户业务媒体流的QoS需求参数向资源和准入控制子系统发出资源预留请求，并执行步骤C。

- 10       17、根据权利要求5所述的下一代网络中动态协商服务质量的方法，其特征在于还包括：

网管系统或者网络附件子系统通过资源和准入控制子系统将门控制、带宽分配、DSCP 标记控制、聚合和适配控制参数配置在位于网络边缘的传送功能模块上。

— 1/5 —

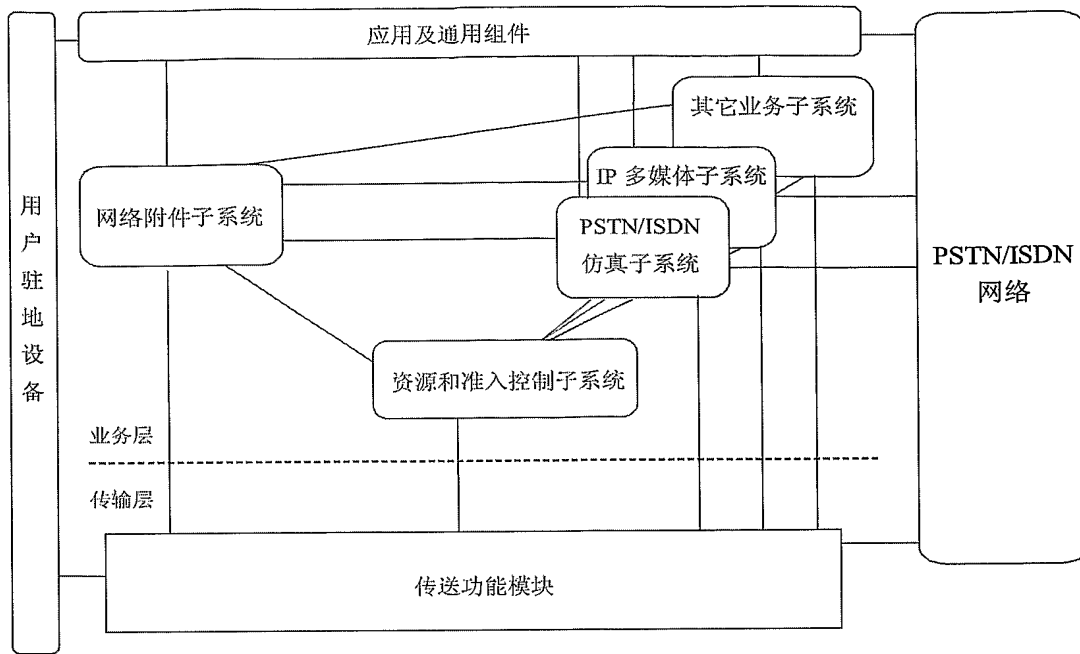


图 1

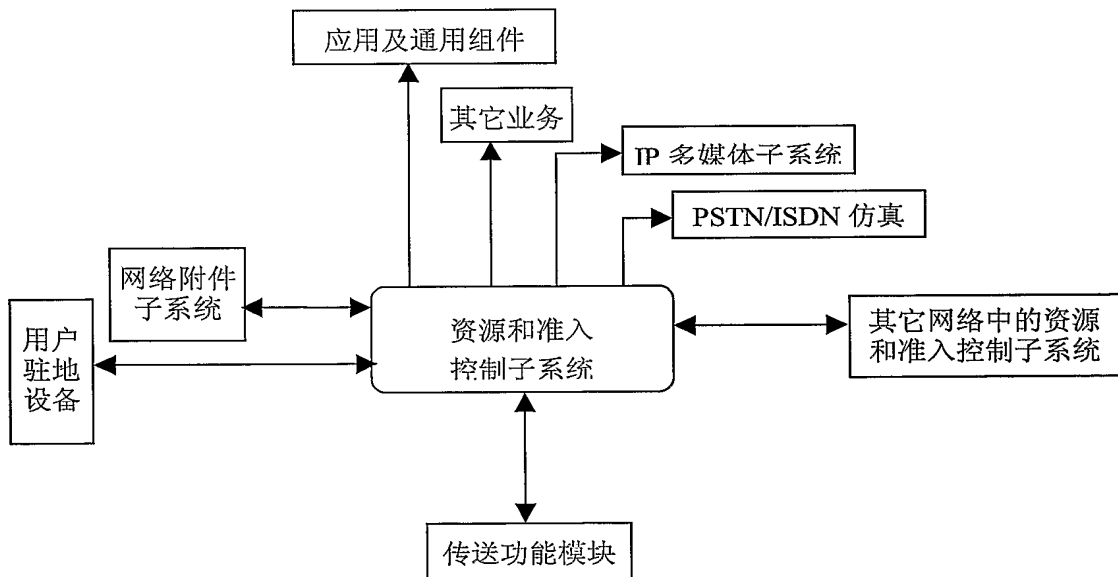


图 2

—2/5—

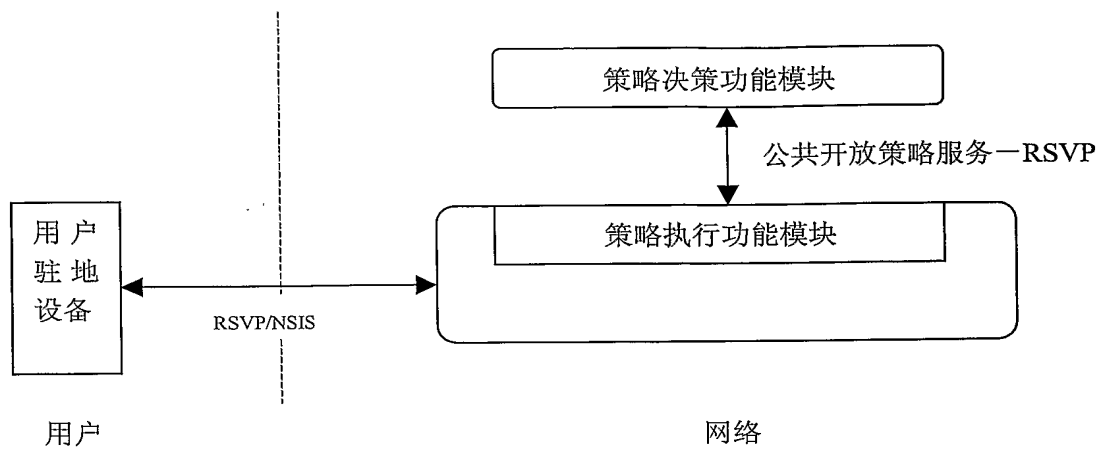


图 3

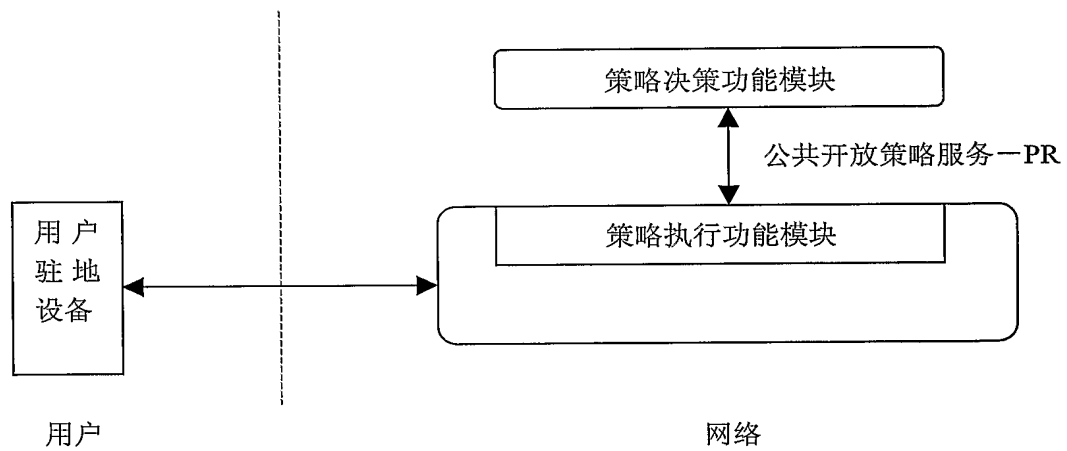


图 4

—3/5—

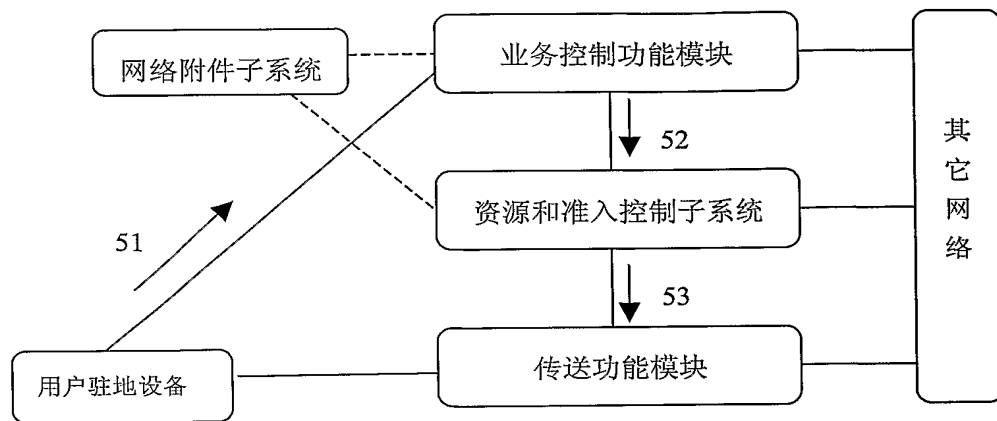


图 5

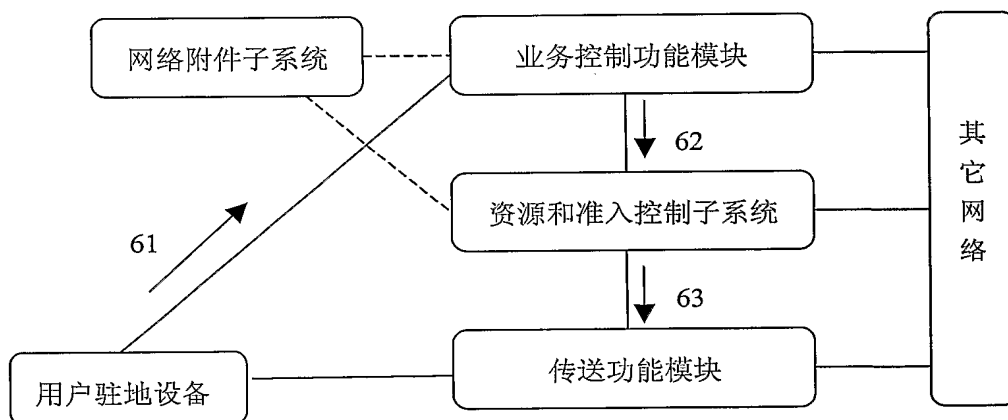


图 6

—4/5—

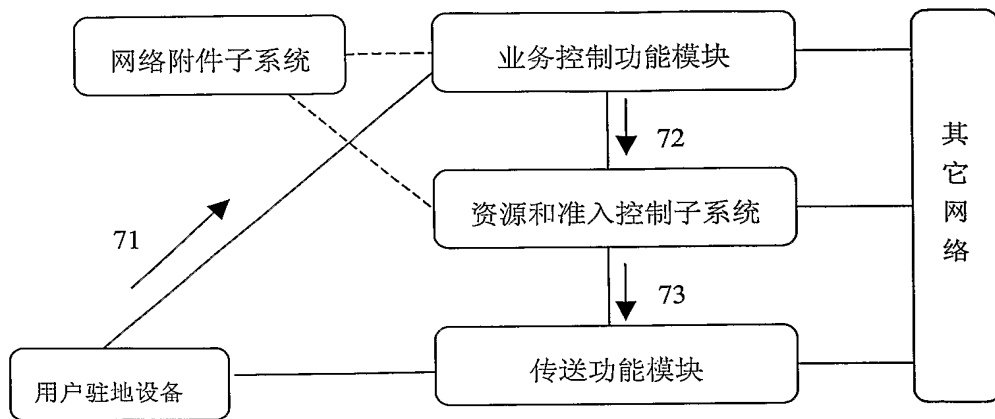


图 7

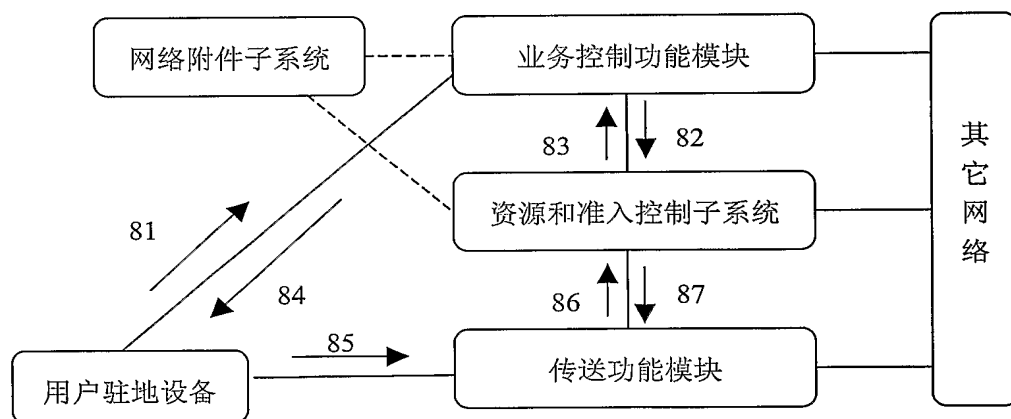


图 8



—5/5—

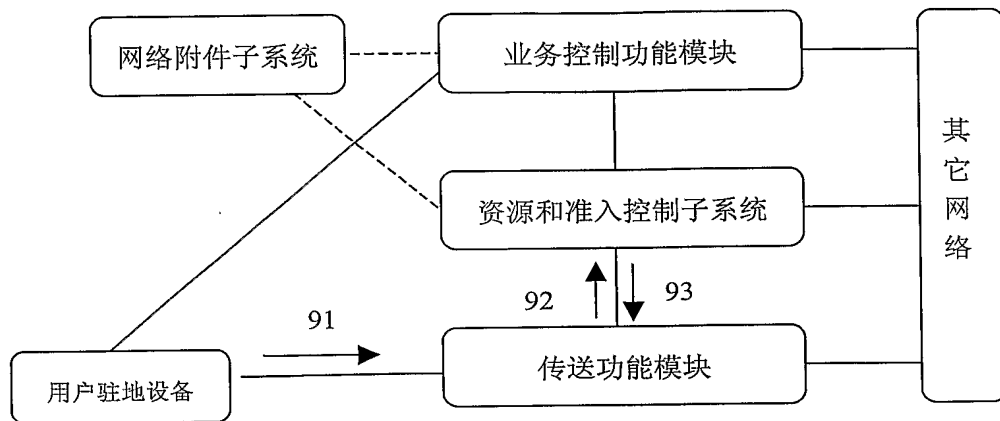


图 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2005/001421

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>7</sup>: H04L12/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup>: H04L H04L12/24 H04Q7/32 H04J13/00 H04L12/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CNPAT

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT: NGN QOS RACS consult+ quality service resource admission control subsystem parameter

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN,A,1490959 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.) 21.Apr.2004 (21.04.2004) see the whole document	1-17
A	CN,A, 1426263 (SONY INT EURO AG) 25.Jun.2003 (25.06.2003) see the whole document	1-17
A	JP,A, 2004140486 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP) 13.May.2004 (13.05.2004) see the whole document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01.Dec.2005(01.12.2005)

Date of mailing of the international search report

22 · DEC 2005 (22 · 12 · 2005)

Name and mailing address of the ISA/CN

The State Intellectual Property Office, the P.R.China  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China  
100088

Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Liu Jipeng

Telephone No. 86-10-62084594



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2005/001421

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1490959A	21.04.2004	NONE	
CN1426263A	25.06.2003	EP1324628A1	02.07.2003
		US2003112766A1	19.06.2003
JP2004140486A	13.05.2004	NONE	

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2005/001421

## A. 主题的分类

IPC<sup>7</sup> : H04L12/24

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC<sup>7</sup> : H04L H04L12/24 H04Q7/32 H04J13/00 H04L12/56

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

CNPAT

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT:下一代网络 NGN 协商 质量 QOS 资源和准入控制子系统 RACS 控制 参数  
consult+ quality service resource admission control subsystem parameter

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN,A,1490959 (华为技术有限公司) 21.4 月 2004 年 (21.04.2004) 参见全文	1-17
A	CN,A, 1426263 (索尼国际 (欧洲) 股份有限公司) 25.6 月 2003 年 (25.06.2003) 参见全文	1-17
A	JP,A, 2004140486 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP) 13.5 月 2004 年 (13.05.2004) 参见全文	1-17

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

01.12 月 2005 年 (01.12.2005)

国际检索报告邮寄日期

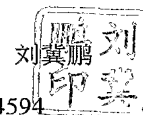
22 · 12月 2005 (22 · 12 · 2005)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员



电话号码: (86-10)62084594

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2005/001421

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1490959A	21.04.2004	无	
CN1426263A	25.06.2003	EP1324628A1	02.07.2003
		US2003112766A1	19.06.2003
JP2004140486A	13.05.2004	无	